

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.21 «Теоретическая механика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.02**

Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль, специализация): **Цифровые технологии в
формообразовании изделий**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	И.В. Курсов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ОПК-13.1	Демонстрирует знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Детали машин и основы конструирования, Соппротивление материалов, Теория механизмов и машин

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	6	132	17

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 4

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Теоретическая механика - основа при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования. Статика твердого тела.(1ч.)[1,5]**
- 2. Кинематика точки(1ч.)[1,5]**
- 3. Кинематика твердого тела(1ч.)[1,5]**
- 4. Динамика точки(1ч.)[1,5]**
- 5. Динамика системы и твердого тела(2ч.)[1,5]**

Практические занятия (6ч.)

- 1. Решение задач. Статика твердого тела. Применение стандартных методов расчета(1ч.)[6]**
- 2. Решение задач. Кинематика точки. Применение стандартных методов расчета(1ч.)[6]**
- 3. Решение задач. Кинематика твердого тела. Применение стандартных методов расчета(1ч.)[6]**
- 4. Решение задач. Динамика точки. Применение стандартных методов расчета {работа в малых группах} (1ч.)[6]**
- 5. Решение задач. Динамика твердого тела и механической системы. Применение стандартных методов расчета(2ч.)[6]**

Самостоятельная работа (132ч.)

- 1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(108ч.)[1,4,5,6,7,8,9,10]**
- 2. Выполнение контрольной работы(15ч.)[3,4]**
- 3. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,4,5,6,7,8,9,10]**

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Демидов, А.С. Краткий лекционный курс теоретической механики: [текст] Учебное пособие для студентов всех форм обучения специальностей: "АТ", "АиАХ", "СХМ", "ТМ", "ЛП", "МАПП", "ПГС"./ А.С. Демидов, Н.А. Кулагина. - Рубцовск: РИО, 2008. - 115 с. -90 экз.

2. Демидов, А.С.

Теоретическая механика: [текст]учеб. пособие для студентов заоч. формы обучения техн. специальностей, Ч.1/ А.С. Демидов. - Рубцовск: РИО, 2012. - 128 с. -19 экз.

3. Демидов, А.С.

Теоретическая механика: [текст]:учеб. пособие для студентов заоч. формы обучения техн. специальностей, Ч.2/ А.С. Демидов, Н.А. Кулагина. - Рубцовск: РИО, 2008. - 90 с - 87 экз.

4. Курсов, И.В. Теоретическая механика: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов направления подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»/И.В. Курсов; Рубцовский индустриальный институт.- Рубцовск: РИИ, 2021. - 11 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Kursov_I.V._Teoreticheskaya_mekhanika_dlya_KTM_\(sam_rabota\)_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Kursov_I.V._Teoreticheskaya_mekhanika_dlya_KTM_(sam_rabota)_2021.pdf) (дата обращения 01.12.2021)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Козинцева, С. В. Теоретическая механика : учебное пособие / С. В. Козинцева, М. Н. Сусин. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 153 с. — ISBN 978-5-4486-0442-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79816.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Сборник коротких задач по теоретической механике: Учеб.пособие [текст]/ Ред. О.Э. Кепе. - СПб.: Лань, 2008. - 368 с. – 200 шт.

6.2. Дополнительная литература

7. Теоретическая механика. Сквозные задачи, алгоритмы решения задач с комментариями, содержанием теории и примерами, математика : учебное пособие / А. Э. Джашитов, Н. В. Бекренев, В. О. Горбачев [и др.]. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 259 с. — ISBN 978-5-7433-3377-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108712.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Теоретическая механика в примерах и задачах. Статика : учебное пособие / Л. П. Назарова, А. Н. Мелконян, Е. В. Фалькова, Е. Н. Фисенко ; под редакцией Н. А. Смирнова. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-86433-738-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107224.html> (дата обращения: 27.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. <http://www.teoretmech.ru/>

10. <https://bcoreanda.com/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Теоретическая механика»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Теоретическая механика» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

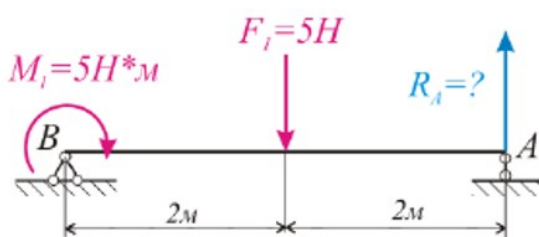
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задания на применение общеинженерных знаний для решения производственных задач

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ОПК-13.1 Демонстрирует знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования

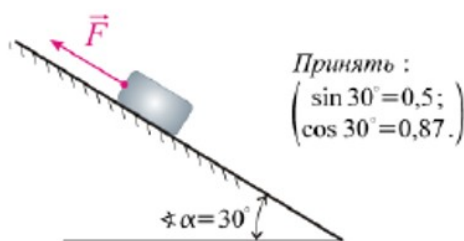
1 Проявите знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования, решив задачу. (ОПК-13.1)

Для шарнирной балки, величина реакции R_A , см. рисунок, составляет ... (Н)



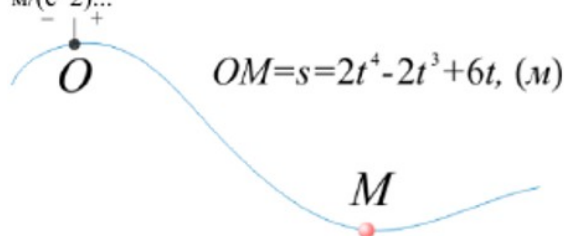
2 Проявите знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования, решив задачу. (ОПК-13.1)

Минимальное значение силы F , необходимое для перемещения тела весом $G=10H$ ВВЕРХ по наклонной шероховатой поверхности с коэффициентом трения скольжения $f=0,2$ составляет ... Н



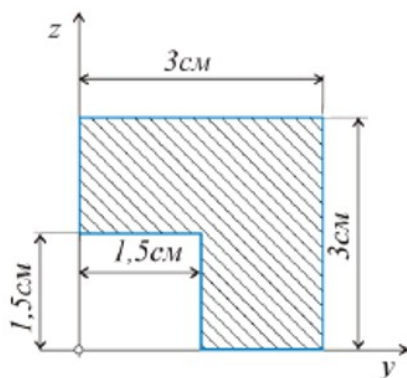
3 Проявите знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования, решив задачу. (ОПК-13.1)

Точка М движется по заданной траектории согласно закону $s=f(t)$. Нормальное ускорение в исследуемый момент времени ($t=1c$) равно $5 \text{ м/(с}^2\text{)}$. Полное ускорение точки М в этот момент времени составит, $\text{м/(с}^2\text{)}...$



4 Проявите знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования, решив задачу. (ОПК-13.1)

Координата z_c центра тяжести C тонкой однородной пластины, см. рисунок, составляет ... см

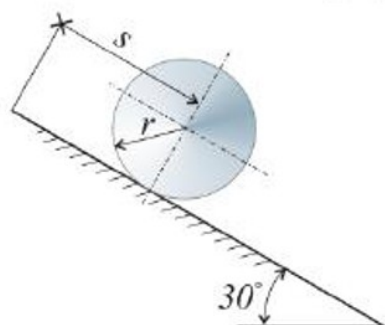


5 Проявите знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования, решив задачу. (ОПК-13.1)

Цилиндр массой $m=1\text{ кг}$ и радиусом $r=0,2\text{ м}$ осуществляет качение без проскальзывания по наклонной поверхности. В результате качения ось цилиндра переместилась на расстояние $s=2\text{ м}$. Коэффициент трения качения составляет $\delta=0,02$.

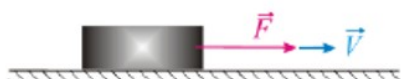
Принять $\cos 30^\circ=0,9$ и $g=10\text{ м/с}^2$.

В таком случае, суммарная работа силы тяжести и силы сопротивления качению составит ... (Дж)



6 Проявите знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования, решив задачу. (ОПК-13.1)

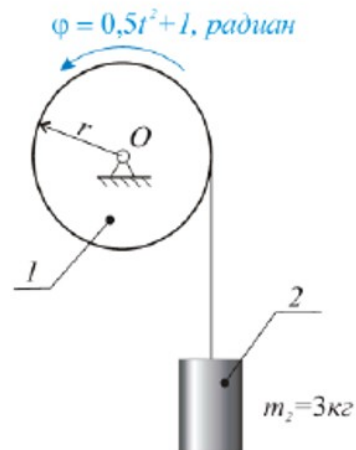
Брусок массой $m=2\text{ кг}$, который можно считать материальной точкой, под действием постоянной силы $F=5\text{ Н}$ движется прямолинейно по горизонтальной гладкой поверхности. Определить его перемещение (в м) в момент времени $t=2\text{ с}$, если в начальный момент времени его скорость составляла $0,5\text{ м/с}$.



7 Продемонстрируйте знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования, решив задачу.
(ОПК-13.1)

Барабан 1 радиуса $r=0,5\text{ м}$, (см. рисунок) вращается согласно закона $\varphi=\varphi(t)$ и наматывая на себя канат, поднимает груз 2 массой m_2 .

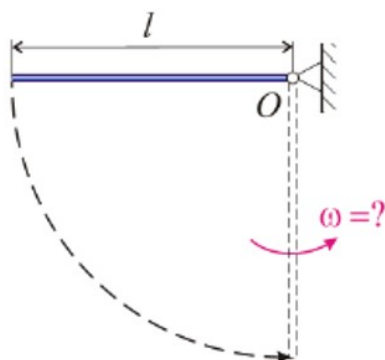
Считая груз материальной точкой, определить количество его движения, ($\text{Н}\cdot\text{с}$) в момент времени $t=1\text{ с}$.



8 Продемонстрируйте знание стандартных методов расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования, решив задачу.
(ОПК-13.1)

Однородный стержень длиной $l=2\text{ м}$, начинает вращательное движение относительно оси O из горизонтального положения и состояния покоя под действием силы собственного веса (принять $g=10\text{ м/с}^2$).

В таком случае, угловая скорость ω в момент прохождения стержнем вертикального положения, см. рис, должна составить ... (с^{-1})



4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.